

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

18. 2. 2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

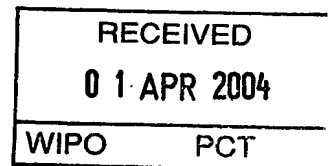
This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 3 年 2 月 1 8 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 0 3 9 6 2 1

[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 3 9 6 2 1]

出 願 人
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

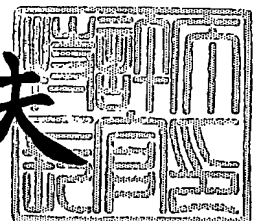


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 3 月 1 8 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 2902250005

【提出日】 平成15年 2月18日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 5/232

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 池 隆宏

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 中村 靖治

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 小方 剛

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100072604

【弁理士】

【氏名又は名称】 有我 軍一郎

【電話番号】 03-3370-2470

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006529

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9908698

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書
【発明の名称】 撮像システム
【特許請求の範囲】

【請求項 1】 遠隔地に設置されたカメラと、前記カメラ視線を水平方向および鉛直方向でそれぞれ移動させる移動手段と、水平方向および鉛直方向における前記カメラ視線の座標位置を検出するカメラ位置検出手段と、前記カメラによって撮像された画像を前記座標位置と関連付けて記憶する座標記憶手段と、前記移動手段に通信手段を介して接続され、前記移動手段を遠隔操作する遠隔操作装置とを備え、

前記遠隔操作装置は、前記カメラによって撮像された座標位置の画像を前記座標位置に関連付けて画面に表示する表示手段とを備えたことを特徴とする撮像システム。

【請求項 2】 前記表示手段は、前記カメラによって連続して撮像された各座標位置の画像を前記各座標位置に関連付けて一括表示する分割表示画面を有することを特徴とする請求項 1 記載の撮像システム。

【請求項 3】 前記カメラ位置検出手段によって検出された座標位置および撮像条件を登録する座標位置登録手段を有し、前記移動手段を前記座標位置登録手段に登録された座標位置および撮像条件になるように移動させることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の撮像システム。

【請求項 4】 前記遠隔操作装置は、前記表示手段に設けられた拡大表示画面と、前記分割表示画面に表示された画面の中から任意の分割表示画面を選択したときに、前記移動手段によって前記カメラ視線を前記分割表示画面の表示画像に対応する座標位置に移動させ、前記拡大表示画面に動画を表示する画像切換え手段とを有することを特徴とする請求項 2 または請求項 3 記載の撮像システム。

【請求項 5】 前記移動手段を一定時間毎に移動制御することにより、前記カメラによって前記分割表示画面に表示された画像に対応する複数の座標位置の画像を撮像し、前記撮像された画像を更新して前記分割表示画面に一括表示することを特徴とする請求項 2 乃至請求項 4 何れかに記載の撮像システム。

【請求項 6】 前記遠隔操作装置に、前記カメラによって撮像された画像を

記憶する画像記憶手段と、前記座標記憶手段とを設け、前記画像記憶手段に記憶された画像と前記座標位置を関連付けて前記画像座標記憶手段に記憶することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 何れかに記載の撮像システム。

【請求項 7】 前記遠隔操作装置は、前記カメラのレンズの画角情報を取得し、前記画角情報に基づいて前記水平方向または鉛直方向の移動角度を決定することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 6 何れかに記載の撮像システム。

【請求項 8】 前記遠隔操作装置は、前記座標位置に応じた画像の説明分を入力する入力手段を有し、前記分割表示画面または拡大表示画面に表示される画像に前記入力手段に入力された説明文を合成して表示することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 7 何れかに記載の撮像システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、撮像システムに関し、詳しくは、周囲の複数位置の画像を撮像して分割表示画面に一括して表示するようにした撮像システムに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、コンビニエンスストア、各家庭、銀行等に設置された防犯用のカメラにあっては、不審な人物を監視するため等にカメラを移動手段に搭載し、この移動手段によってカメラを水平方向および鉛直方向の可動範囲内に移動させて周囲の画像を撮像し、この画像を通信手段を介してパーソナルコンピュータ等の液晶表示画面に表示するようにしている。

【0003】

ところで、このような監視装置にあっては、カメラをマニュアル操作によって水平方向および鉛直方向に移動させて画像を取得していたため、特定の範囲の画像を取得するためには、カメラをマニュアル操作によってその場所まで移動させる必要があり、未熟な操作者等にあっては、カメラの視線を特定の範囲まで移動させるのに時間がかかる等の操作が面倒であるという不具合が発生してしまった。

【0 0 0 4】

また、水平方向および鉛直方向の複数の座標を予め設定し、その座標にカメラの視線を移動させて特定の場所を撮影する、所謂プリセット呼び出しを行う場合にも、どの撮像位置にカメラの視線がプリセットされているのかをわざわざ確認する必要があり、この場合もカメラの視線を特定の範囲まで移動させるのに時間がかかる等の操作が面倒であるという不具合が発生してしまった。

【0 0 0 5】

このような不具合を防止するものとしては、特許文献 1 に示すようなものがある。この特許文献 1 は、カメラを水平方向および鉛直方向に移動可能な雲台装置および雲台装置を遠隔操作する処理装置を備え、カメラの視線の全可動範囲で水平方向方位および鉛直方向方位それぞれにおける方位位置を、撮像する画像を表示する処理装置の画面内のパノラマ画像枠に関係付け、事前にカメラの視線の全可動範囲を処理装置の画面に表示できることが確認できた場合に、カメラの視線に対する位置を画面上の複数の位置で逐次指定して撮像し、パノラマ画像枠に嵌め込むことにより、カメラを遠隔制御して繋ぎ目のないパノラマ画像を作成するようにしている。

【0 0 0 6】

この結果、処理装置の画面にパノラマ画像（周囲の画像）を一括して表示することができるので、画面を一目見るだけで全体の画像を把握することができる。

【0 0 0 7】

【特許文献 1】

特開 2 0 0 2 - 1 6 9 0 9 号公報

【0 0 0 8】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このような従来の撮像システムは、パノラマ画像を表示するために、複数の画像を処理装置の画面に繋ぎ合わせて表示するものであって、カメラの視線の全可動範囲で水平方向方位および鉛直方向方位それぞれにおける方位位置をパノラマ画像枠に関係付けているため、パノラマ画像枠と方位位置とを関連付けるための操作が必要となってしまう、例えば、複数の異なるユーザがパノ

ラマ画像を撮像する場合には、方位位置をその都度画面上で指定しなければならず、初期設定が非常に面倒で操作性が悪いという問題があった。

【0009】

本発明は、上記従来の問題を解決するもので、カメラの座標位置の初期設定を行うことなく、分割表示画面から周囲の画像を簡単に認識することができる操作性の良好な撮像システムを提供するものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】

本発明の撮像システムは、遠隔地に設置されたカメラと、前記カメラ視線を水平方向および鉛直方向でそれぞれ移動させる移動手段と、水平方向および鉛直方向における前記カメラ視線の座標位置を検出するカメラ位置検出手段と、前記カメラによって撮像された画像を前記座標位置と関連付けて記憶する座標記憶手段と、前記移動手段に通信手段を介して接続され、前記移動手段を遠隔操作する遠隔操作装置とを備え、前記遠隔操作装置は、前記カメラによって撮像された座標位置の画像を前記座標位置に関連付けて画面に表示する表示手段とを備えたものから構成される。

【0011】

このような構成により、カメラを水平方向および鉛直方向に移動させたときの座標位置を自動的に検出するとともに、その座標位置で撮像された画像を座標位置に関連付けて記憶し、カメラによって連続して撮像された座標位置の画像を座標位置に関連付けて画面に表示するので、画面を目視することにより、周囲の状況を把握することができる。

【0012】

また、カメラが移動するときに座標位置を自動的に検出するので、座標位置の初期設定を行うのを不要にでき、操作性を向上させることができる。

また、本発明の撮像システムは、前記表示手段は、前記カメラによって連続して撮像された各座標位置の画像を前記各座標位置に関連付けて一括表示する分割表示画面を有するものから構成される。

このような構成により、カメラを水平方向および鉛直方向に移動させたときの

座標位置を自動的に検出するとともに、その座標位置で撮像された画像を座標位置に関連付けて記憶し、カメラによって連続して撮像された各座標位置の画像を前記各座標位置に関連付けて分割表示画面に一括して表示するので、分割表示画面を目視することにより、周囲の状況を把握することができる。

【0013】

また、本発明の撮像システムは、前記カメラ位置検出手段によって検出された座標位置および撮像条件を登録する座標位置登録手段を有し、前記移動手段を前記座標位置登録手段に登録された座標位置および撮像条件になるように移動させるものから構成される。

【0014】

このような構成により、分割表示画面に表示される複数の画像、例えば、8箇所画像が必要ならば、予め、カメラを水平方向および鉛直方向に移動させてそれぞれの画面から画像を確認し、この画面を撮像する位置にあるカメラの座標位置とその座標位置での撮像条件（焦点、倍率等）をそれぞれ（8回分）登録すれば、以後、この登録した座標位置にカメラが移動するように制御を行えば、所謂プリセット撮影を行うことができ、必要な地点の画像を簡単に取得して分割表示画面で一括して確認することができる。

【0015】

また、本発明の撮像システムは、前記表示手段に設けられた拡大表示画面と、前記分割表示画面に表示された画面の中から任意の分割表示画面を選択したときに、前記移動手段によって前記カメラ視線を前記分割表示画面の表示画像に対応する座標位置に移動させ、前記拡大表示画面に動画を表示する画像切換え手段とを有するものから構成される。

【0016】

このような構成により、分割表示画面の中の任意の画面に表示された画像に不審者等が発見された場合に、この画面を拡大表示画面に動画として表示することにより、必要な画像をリアルタイムで再現することができ、この撮像システムをセキュリテーシステム等に適用した場合には、防犯対策を万全なものにすることができる。

【0017】

また、本発明の撮像システムは、前記移動手段を一定時間毎に移動制御することにより、前記カメラによって前記分割表示画面に表示された画像に対応する複数の座標位置の画像を撮像し、前記撮像された画像を更新して前記分割表示画面に一括表示するものから構成される。

【0018】

このような構成により、最新の画像を分割表示画面に一括して表示することができるので、周囲の状況をリアルタイムで把握することができ、この撮像システムをセキュリテーシステム等に適用した場合には、1台のカメラで異なる方位の画像の撮像することができ、撮像システムのコストの低減を図ることができるとともに、防犯対策を万全なものにすることができる。

【0019】

また、本発明の撮像システムは、前記遠隔操作装置に、前記カメラによって撮像された画像を記憶する画像記憶手段と、前記座標記憶手段とを設け、前記画像記憶手段に記憶された画像と前記座標位置を関連付けて前記画像座標記憶手段に記憶するものから構成される。

【0020】

このような構成により、遠隔操作装置側に撮像画像を記憶する画像記憶手段を設けたので、カメラ側の記憶手段の容量を少なくすることができ、カメラのコストを低減することができる。

【0021】

また、本発明の撮像システムは、前記遠隔操作装置は、前記カメラのレンズの画角情報を取得し、前記画角情報に基づいて前記水平方向または鉛直方向の移動角度を決定するものから構成される。

【0022】

このような構成により、カメラの水平方向および鉛直方向の移動角度をレンズの画角の範囲分だけ移動すれば良いので、例えば、パノラマ画像を分割表示画面に表示する場合には、カメラをレンズの画角分だけ水平方向または鉛直方向に移動させれば良いので、繋ぎ目のないパノラマ画像を得ることができる。

また、遠隔操作装置側に撮像画像を記憶する画像記憶手段を設ければ、複数のユーザが独立したパノラマ画像を取得することができる。

【0023】

また、本発明の撮像システムは、前記遠隔操作装置は、前記座標位置に応じた画像の説明分を入力する入力手段を有し、前記分割表示画面または拡大表示画面に表示される画像に前記入力手段に入力された説明文を合成して表示するものから構成される。

【0024】

このような構成により、分割表示画面の各画面または拡大表示画面に表示される画像がどの場所の画像かを簡単に把握することができ、例えば、その現場に急行することができる。

【0025】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

図1乃至図4は本発明に係る撮像システムの一実施の形態を示す図である。なお、図1は撮像システムのシステム構成図、図2は遠隔制御装置のブロック図、図3は遠隔操作装置の表示手段を示す図、図4は周囲画像を取得する処理を示すフローチャートである。

【0026】

まず、構成を説明する。図1において、カメラ1は焦点モータ2および倍率モータ3によって焦点および倍率が調整されるようになっている。焦点モータ2はボールネジ2aおよびボールネジ2aに螺合されるとともに、カメラ1の一方のレンズに取付けられた取付け板2bを備えており、倍率モータ3はボールネジ3aおよびボールネジ3aに螺合されるとともに、カメラ1の他方のレンズに取付けられた取付け板3bを備えている。このため、焦点モータ2および倍率モータ3によって一対のレンズを光軸方向に移動させることによって焦点および倍率を設定することができる。

【0027】

また、カメラは水平モータ4によって水平方向（PAN方向）に移動されると

ともに鉛直モータ 5 によって鉛直方向（TILT 方向）に移動されるようになっており、この水平モータ 4 および鉛直モータ 5 はカメラ駆動装置 8 によって駆動されるようになっている。

【0028】

また、カメラ 1 によって撮影された画像は画像変換部 6 によってデジタル信号に変換された後、画像記憶装置 7 に一旦記憶されるようになっており、この画像記憶装置 7 に記憶された画像はデータ送信受信部 19 によって通信回線 22 を介して遠隔操作装置 21 に転送されるようになっている。なお、画像記憶装置 7 はバッファとしての機能を有し、記憶容量が少ない。

【0029】

一方、カメラ駆動装置 8 は焦点モータ 2、倍率モータ 3、水平モータ 4 および鉛直モータ 5 を駆動するためのモータドライバ等からなるカメラ駆動部 9 と、カメラ 1 の現在の座標位置（水平方向、鉛直方向およびレンズの座標位置）を取得する現在座標カウンタ（カメラ位置検出手段）10 と、座標記憶装置 12 に記憶された複数の座標位置（1 番乃至 n 番）から任意の位置の座標位置（目標座標位置）を読み出し、この座標位置と現在座標カウンタ 10 により取得された座標位置との差分を算出し、この差分だけカメラ駆動部 9 を駆動してカメラ 1 を目標座標位置に移動させる移動量算出部 11 とを備えている。なお、座標記憶装置 12 には遠隔操作装置 21 によって設定された複数の座標位置が記憶されており、カメラ 1 はこの座標位置に基づいてプリセット撮影を行う。

【0030】

また、カメラ駆動装置 8 はプリセット撮影装置 13 によって制御されるようになっており、プリセット撮影装置 13 は、現在座標取得部 14、座標転送プリセット実行部 15、一定時間タイマ 16、座標計算部 17 および座標及び移動完了情報転送部 18 を備えている。

【0031】

現在座標取得部 14 は現在座標カウンタ 10 によって検出されたカメラ 1 の現在の座標位置を取得するようになっており、この座標位置は座標計算部 17 によって撮像条件（その座標位置での焦点、倍率、オートフォーカス等）および撮像

された画像と関連付けられ、座標及び移動完了情報転送部 18 で確定され、データ送信受信部 19 から遠隔操作装置 21 に転送されるようになっている。

【0032】

また、座標計算部 17 はプリセット撮影を行う場合に、遠隔操作装置 21 からデータ送信受信部 19 にカメラ 1 の移動先の座標位置（1 番乃至 n 番の何れか 1 つ）の指令信号が送信されたとき、現在座標取得部 14 から取得した現在の座標位置とその座標位置でのカメラ 1 の焦点と倍率が計算された後、座標転送プリセット実行部 15 から移動量算出部 11 に転送される。移動量算出部 11 は上述したように座標記憶装置 12 から移動先の座標位置を取得して、カメラ 1 の現在の座標位置と目標座標位置の差分を算出する。

【0033】

一定時間タイマ 16 はカメラ 1 が目標座標位置に移動し、焦点や倍率を調整して撮像を行い、その撮像が終了して次の目標位置まで移動するまでの時間を計数するようになっており、この一定時間タイマ 16 によって時間を計数することにより、焦点や倍率の調整および撮像等が終わるまでカメラ駆動部 9 が駆動されるのを防止することができる。なお、本実施の形態では、カメラ駆動装置 8 およびプリセット撮影装置 13 が移動手段を構成している。

【0034】

また、本実施の形態では、上述したカメラ 1、焦点モータ 2、倍率モータ 3、水平モータ 4、鉛直モータ 5、画像変換部 6、画像記憶装置 7、カメラ駆動装置 8、座標記憶装置 12、プリセット撮影装置 13 およびデータ送信受信部 19 がカメラ装置 20 を構成している。

【0035】

一方、遠隔操作装置 21 は無線または有線からなる通信回線 22 によってデータ送信受信部 19 に接続されている。遠隔操作装置 21 は、パーソナルコンピュータ等から構成されており、図 2 に示すように表示部 61、操作部 62、制御部 63、記憶部 64 およびデータ送信受信部 65 を備えている。

【0036】

表示部（表示手段）61 は、図 3 に示すように、拡大表示画面 31 と、複数の

画面（図示 8 個）32 乃至 39 を有する分割表示画面 40 を備えており、拡大表示画面 31 には、カメラ 1 が現在の座標位置で撮像している画像を表示するとともに、分割表示画面 40 にはカメラ 1 によって撮像された水平方向および鉛直方向の各座標位置の画像が一括して表示されるようになっている。また、拡大表示画面 31 はカメラ 1 が撮像したい画像を表示しており、画面 32 乃至 39 の中から 1 つの画面を選択したときには、カメラ 1 が向きを変えて拡大表示画面 31 に拡大画像を表示するようになっている。

【0037】

具体的には、制御部 63 は、カメラ 1 によって撮像された画像を分割表示画面 40 の各画面 32 乃至 39 と関連付けて表示するようになっており、画面 32 乃至 39 の中から 1 つの画面を選択したときに、その画面のプリセット番号または座標位置を読み出してデータ送信受信部 65 から通信回線 22 を介してデータ送信受信部 19 に送信するようになっている。

【0038】

このとき、上述したようにカメラ駆動装置 8 およびプリセット撮影装置 13 によってカメラ 1 の視線を目標座標位置に移動させて、その座標位置の焦点および倍率に合わせて画像（動画）を遠隔操作装置 21 に送信する。

【0039】

なお、図 3 では、画面 32 乃至 39 にコンビニエンスストアのレジ、商品棚等の各場所の画像が表示され、拡大表示画面には画面 32 のレジの画像が拡大された画像が表示されている。

【0040】

また、表示部 61 には操作部 62 の一部が設けられており、この操作部 62 は、カメラ 1 を自動的に水平方向に回転させるためのスタートスイッチ 41、回転を停止させる停止スイッチ 42、倍率を調整するためのスイッチ 43、補助スイッチ 44、焦点を調整するためのスイッチ 45、オートアイリスを閉じるスイッチ 46、オートアイリスを開放するスイッチ 47、オートアイリスをリセットするスイッチ 48、PAN/TILT をマニュアルで操作する際のコントローラ 52、一括画像の取得要求スイッチ 53、プリセット画像の一括取得または周囲画

像取得のための切換えスイッチ 54 を備えている。

【0041】

また、表示部 61 に設けられた操作部 62 は、拡大表示画面 31 に 1 つの画像を表示するように 1 分割する 1 分割スイッチ 49、拡大表示画面 31 に 4 つの画像を表示するように 4 分割する 4 分割スイッチ 50 が設けられているとともに、カメラ 1 の複数のプリセット移動を指定する操作キー 51 が設けられている。

【0042】

この座標位置および撮像条件は座標記憶装置 12 に記憶されるようになっており、座標記憶装置 12 からプリセット番号をカメラ 1 に渡すことでプリセット移動を実行する。また、記憶部 64 は画面 32 乃至 39 の位置とその位置のプリセット番号または座標位置を関連付けて記憶するとともに、カメラ 1 によって撮影された画像（静止画像）を記憶するようになっている。本実施の形態では、記憶部 64 が座標位置登録手段および画像記憶手段を構成している。

【0043】

この操作キー 51 は「1」乃至「16」まで設けられており、本実施の形態では、座標記憶装置 12 に 16 箇所の記憶領域に記憶されたプリセット座標を指定することができ、このスイッチを操作すると、制御部 63 がプリセット番号およびプリセット実行指令をデータ送信受信部 19 に送信するようになっており、カメラ駆動装置 8 およびプリセット撮影装置 13 はこの指令に基づいてカメラ 1 の視線を指定された座標位置に移動させてその位置で撮像を行う。

【0044】

また、操作部 62 は図示しないキーボードやマウス等を備えており、表示部 61 が所定の入力画面に切換わると、キーボードによって指定されたプリセット座標にカメラ 1 が移動した際に、分割表示画面 32 乃至 39 および拡大表示画面 31 に表示された画像に説明分を付けるようになっている。なお、図 3 では分割表示画面に説明分を記していないが、分割表示画面の右下等に画像の説明、例えば、「レジ」「飲料水売場」等の説明分を記載すれば良い。また、マウスによって画面 32 乃至 39 の何れかがクリックされると、拡大表示画面 31 にその画面の画像が動画として拡大表示される。本実施の形態では、表示部 61 および操作部

62が画像切換え手段を、操作部62が入力手段を構成している。

【0045】

また、座標計算部17は、分割表示画面40に表示された画像に対応する座標位置を一定時間毎に座標記憶装置12から順次読み出して、画像の更新を行うようになっている。

【0046】

カメラ装置20は遠隔操作装置21からこの再取得要求信号を受信すると、プリセット撮影装置13が座標位置情報に基づいてカメラ駆動装置8を駆動してカメラ1を指定された座標位置に移動させて撮像を行い、この撮像された画像を遠隔操作装置21に送信する。制御部63は、分割表示画面40の各画面32乃至39の画像を受信すると、各画面32乃至39の画像を更新して最新の画像を表示する。

【0047】

また、制御部63はユーザによって周囲画像取得の要求があった場合に、一定間隔でカメラ1を制御させるものであっても良い。また、制御部63はカメラ装置20にカメラ1のレンズの画角情報を要求するようになっており、カメラ装置20はカメラ駆動装置8によってカメラ1の画角を取得し、この画角情報を遠隔操作装置21に送信するようになっている。そして、座標計算部17はこの画角に基づいてカメラ1の水平方向または鉛直方向の移動角度を決定し、カメラ1を所定角度毎に操作する。

【0048】

次に、図4のフローチャートに基づいてカメラ1によって周囲の画像を撮像する方法を説明する。なお、図4のフローチャートにあつては、カメラ1を45°の角度で水平方向に移動させて8つの場所を連続して撮像する例について説明する。

【0049】

まず、遠隔操作装置21の操作部62の一括画像の取得要求スイッチ53が操作されたか否かを判別する（ステップS1）。このステップS1の判定が“YES”の場合には、周囲画像を一括取得するものと判断して水平方向の画像（PAN周

囲画像)の撮像であるかプリセット画像の撮像であるを判別する(ステップS2)。

【0050】

この場合に、遠隔操作装置21によって一括画像の取得要求スイッチ53が操作されて周囲画像を取得するように指令されているので、カメラ駆動部9によって焦点モータ2および倍率モータ3を操作してレンズの倍率(ZOOM倍率)を1倍に設定するとともに、焦点(FOCUS)を無限遠に設定する(ステップS4)。

【0051】

次いで、レンズの移動が完了したか否かを判別し(ステップS3)、レンズの移動が完了した場合には、水平方向(P)および鉛直方向(T)の座標位置と撮像条件である倍率(Z)および焦点(F)とを現在座標カウンタ10によって検出して初期の座標位置Aを設定するとともに、この座標位置Aでカメラ1によって撮像を行う(ステップS5)。

【0052】

次いで、この座標位置Aおよび撮像条件のデータをデータ送信受信部19を介して遠隔操作装置21に送信するとともに、撮像された画像を画像変換部6によってデジタル画像に変換した後、画像記憶装置7に一旦記憶し、データ送信受信部19を介して遠隔操作装置21にデータ(1)として送信する(ステップS6)。

【0053】

遠隔操作装置21では、データ送信受信部65によってデータ(1)を受信すると、座標位置Aおよび撮像条件のデータと撮像された画像を関連付けて記憶部64に記憶する。

【0054】

この処理が終了すると、ステップS3～S6の座標位置Aに対して $A+45^\circ$ の位置になるように指定を行い(ステップS7)、水平モータ4によってカメラ1を水平方向に 45° 回転させる。そして、カメラ1の視線が座標位置Aから 45° 回転したか否かを判別し(ステップS8)、回転した場合には、このときの水

平方向 (P) および鉛直方向 (T) の座標位置と倍率 (Z) および焦点 (F) とを検出するとともに、この座標位置でカメラ 1 によって撮像を行う (ステップ S 9)。

【0055】

この座標位置および撮像条件のデータと撮像された画像とをデータ送信受信部 19 を介して遠隔操作装置 21 にデータ (2) として送信する (ステップ S 10)。

【0056】

遠隔操作装置 21 では、データ送信受信部 65 によってデータ (2) を受信すると、座標位置および撮像条件と撮像された画像とを関連付けて記憶部 64 に記憶する。

【0057】

以後、 45° 毎に上述した処理を繰り返し、最後の処理、すなわち、座標位置 A に対して $A + 315^\circ$ の位置になるように指定を行い (ステップ S 11)、水平モータ 4 によってカメラ 1 を水平方向に 45° 回転させる。そして、カメラ 1 の視線が座標位置 A から 315° 回転したか否かを判別し (ステップ S 12)、回転した場合には、このときの水平方向 (P) および鉛直方向 (T) の座標位置と倍率 (Z) および焦点 (F) とを検出するとともに、この座標位置でカメラ 1 によって撮像を行う (ステップ S 13)。

【0058】

次いで、座標位置および撮像条件のデータと撮像された画像とをデータ送信受信部 19 を介して遠隔操作装置 21 にデータ (8) として送信する (ステップ S 14)。

【0059】

遠隔操作装置 21 では、データ送信受信部 65 によってデータ (8) を受信すると、座標位置および撮像条件と撮像された画像とを関連付けて記憶部 64 に記憶する。

【0060】

遠隔操作装置 21 では、記憶部 64 に記憶された 8 つの座標位置に応じた 8 つ

の画面 32 乃至 39 からなる分割表示画面 40 を表示するとともに、各画面 32 乃至 39 に画像を一括して表示する（図 3 参照）。

【0061】

そして、操作部 62 のマウスによって例えば、画面 32 をクリックすると、遠隔操作装置 21 は画面 32 に対応する座標位置の指定信号をカメラ 1 側に送信し、カメラ 1 はその座標位置に移動してその撮像された画像を遠隔操作装置 21 に送信することにより、拡大表示画面 31 にその座標位置の動画を拡大表示する。

【0062】

次に、図 4 のフローチャートに基づいてプリセット撮影を行う方法について説明する。ここでは、上述した画面 32 乃至 39 を操作することによりプリセット撮影が行われる例を説明する。なお、プリセット撮影は上述したパノラマ撮影に限らず、任意に設定された複数の座標位置の画像を順次撮像することができることは言うまでもない。

【0063】

図 4 において、ステップ S2 で PAN 周囲画像でないものと判断した場合には、パノラマ画像の撮像ではなくプリセット撮影であるので、プリセット番号 1 を指定する（ステップ S15）。

【0064】

プリセット番号「1」が指定されると、移動量算出部 11 が座標記憶装置 12 に記憶された目標座標位置を読み出し、現在座標カウンタ 10 によって検知されたカメラ 1 の視線の座標位置と目標座標位置の差分を算出し、この差分に相当する量だけカメラ駆動部 9 がカメラ 1 を目標座標位置まで移動させるとともに、レンズにより倍率、焦点を調整する。そして、カメラ駆動部 8 によるカメラ 1 の移動が完了したか否かを判別し（ステップ S16）、カメラ 1 の移動が完了すると、その座標位置を撮像し、この撮像された画像とプリセット番号をデータ（1）として遠隔操作装置 21 に送信する（ステップ S17）。

【0065】

以後、同様の手順でプリセット番号 2 乃至 7 まで撮影を行い、プリセット番号 8 を指定する（ステップ S18）。

【0066】

プリセット番号「8」が指定されると、移動量算出部11が座標記憶装置12に記憶された目標座標位置を読み出し、現在座標カウンタ10によって検知されたカメラ1の視線の座標位置と目標座標位置の差分を算出し、この差分に相当する量だけカメラ駆動部9がカメラ1を目標座標位置まで移動させるとともにレンズにより倍率、焦点を調整する。

【0067】

そして、カメラ駆動部8によるカメラ1の移動が完了したか否かを判別し（ステップS19）、カメラ1の移動が完了すると、その座標位置を撮像し、この撮像された画像とプリセット番号をデータ（8）として遠隔操作装置21に送信する（ステップS20）。

【0068】

遠隔操作装置21の制御部63はデータ送信受信部65によってカメラ装置20からのデータ（1）乃至（8）を受信すると、座標位置と撮像された画像を関連付けて記憶部64に記憶する。

【0069】

遠隔操作装置21では、記憶部64に記憶された8つの座標位置に応じた8つの画面32乃至39からなる分割表示画面40を表示するとともに、各画面32乃至39に撮像データを一括して表示する。このとき、分割表示画面40の各画面32乃至39の画像に説明分を加えたものを表示する。

【0070】

また、遠隔操作装置21から定期再取得開始要求信号を受信すると、座標計算部17は、分割表示画面40に表示された画像に対応する座標位置を一定時間毎に記憶部12から順次読み出して、撮像データの再取得を行う。

【0071】

このとき、プリセット撮影装置13が座標位置情報に基づいてカメラ駆動装置8を駆動してカメラ1を指定された座標位置に移動させて撮像を行い、この撮像データを遠隔操作装置21に送信する。制御部63は、分割表示画面40の各画面32乃至39の画像を受信すると、各画面32乃至39の画像を更新して最新

の画像を表示する。このようにして遠隔操作装置 2 1 は一定時間毎にカメラ 1 により最新の画像を取得して、この画像を分割表示画面 4 0 に一括表示する。

【0 0 7 2】

なお、本実施の形態では、パノラマ撮影時にカメラ 1 を 45° 毎に回転させて撮像を行っているが、これは、ステップ S3 でレンズの倍率を 1 倍にするとともに焦点を無限遠にしたときの画角に基づき、カメラ 1 を $360^{\circ} / 8$ 毎に回転したときにしたときに連続するパノラマ画像を撮影することができるものと判断したからである。

【0 0 7 3】

以上説明したように、本実施の形態では、カメラ 1 を水平方向および鉛直方向に移動させたときに座標位置を検出するとともに、その座標位置で撮像された画像を座標位置に関連付けて記憶し、カメラ 1 によって連続して撮像された各座標位置の画像を各座標位置に関連付けて分割表示画面 4 0 に一括して表示するので、分割表示画面 4 0 を目視することにより、周囲の状況を把握することができる。また、カメラ 1 が移動するときに座標位置を自動的に検出するので、座標位置の初期設定を行うのを不要にでき、操作性を向上させることができる。

【0 0 7 4】

また、本実施の形態では、カメラ 1 が移動したときの座標位置および倍率、焦点等の撮像条件を座標記憶装置 1 2 に記憶し、カメラ 1 を座標記憶装置 1 2 に記憶された座標位置になるように移動させる、すなわち、所謂プリセット撮影を行うようにしているので、必要な地点の画像を簡単に取得して分割表示画面で一括して確認することができる。

【0 0 7 5】

また、本実施の形態では、表示部 6 1 に設けられた拡大表示画面 3 1 を設け、分割表示画面 4 0 に表示された画面 3 2 乃至 3 9 の中から任意の画面を選択したときに、カメラ 1 の視線を画面 3 2 乃至 3 9 の何れかに対応する座標位置に移動させ、拡大表示画面 3 1 に動画を表示するようにしたので、分割表示画面 4 0 の中の任意の画面に表示された画像に不審者等が発見された場合に、必要な画像を拡大表示画面 3 1 にリアルタイムで再現することができ、防犯対策を万全なもの

にすることができる。

【0076】

また、本実施の形態では、カメラ1を一定時間毎に移動制御することにより、カメラ1によって分割表示画面40に表示された画像に対応する複数の座標位置の画像を撮像し、撮像された画像を更新して分割表示画面40に一括表示するようにしているので、周囲の状況をリアルタイムで把握することができ、1台のカメラ1で異なる方位の画像の撮像することができ、撮像システムのコストの低減を図ることができるとともに、防犯対策を万全なものにすることができる。

【0077】

また、遠隔操作装置21に記憶部64を設け、カメラ1によって撮像された画像と座標位置を関連付けて記憶部64に記憶しているので、カメラ1側の記憶手段の容量を少なくすることができ、カメラ1のコストを低減することができる。

【0078】

特に、本実施の形態に示すように複数の遠隔操作装置21を備えたものにあつては、各遠隔操作装置21で座標位置と画像を関連付けて記憶すれば、カメラ1側の記憶装置の容量を少なくすることができる。

【0079】

また、本実施の形態では、カメラ1のレンズの画角情報に基づいて水平方向または鉛直方向の移動角度を決定するので、カメラ1の水平方向および鉛直方向の移動角度をレンズの画角の範囲分だけ移動すれば良く、パノラマ画像を分割表示画面40に表示する場合には、カメラ1をレンズの画角分だけ水平方向または鉛直方向に移動させることで繋ぎ目のないパノラマ画像を得ることができる。また、遠隔操作装置21にカメラ1によって撮像された画像を記憶する記憶部64を設けたので、複数のユーザが独立したパノラマ画像を取得することができる。

【0080】

また、分割表示画面40または拡大表示画面31に表示される画像に操作部62から入力された説明文を合成して表示するので、分割表示画面40の画面32乃至39に表示される画像がどの場所の画像かを簡単に把握することができ、例えば、その現場に急行することができる。

【0081】

なお、撮像データや座標位置のデータの全てをカメラ1側の画像記憶装置7や座標記憶装置12に保存し、必要なときに遠隔操作装置21が画像記憶装置7や座標記憶装置12から撮像データや撮像位置のデータを読み出すようにしても良い。要は、撮像データや座標位置のデータはカメラ1側にあっても遠隔操作装置21側にあっても良い。

また、現在座標カウンタ10をカメラ位置検出手段から構成しているが、カメラ1の座標位置は遠隔操作装置21側で検出しても良い。

【0082】

【発明の効果】

本発明によれば、カメラの座標位置の初期設定を行うことなく、分割表示画面から周囲の画像を簡単に認識することができる操作性の良好な撮像システムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係る一実施の形態の撮像システムの構成図

【図2】

本発明に係る一実施の形態の撮像システムの遠隔操作装置のブロック図

【図3】

本発明に係る一実施の形態の撮像システムの遠隔操作装置の表示画面

【図4】

本発明に係る一実施の形態の撮像システムのパノラマ画像およびプリセット画像の撮像手順

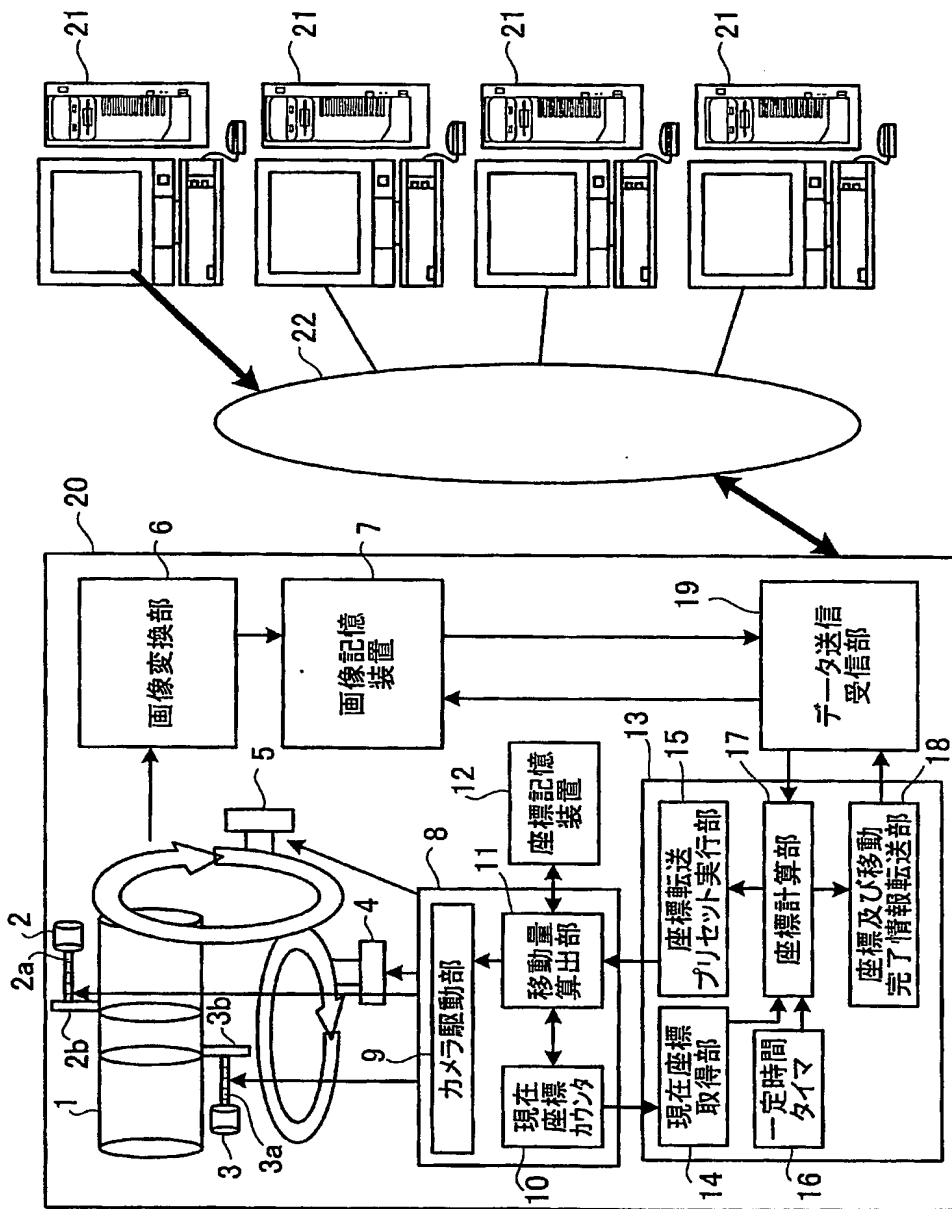
【符号の説明】

- 1 カメラ
- 8 カメラ駆動装置（移動手段）
- 10 現在座標カウンタ（カメラ位置検出手段）
- 13 プリセット撮影装置（移動手段）
- 21 遠隔操作装置

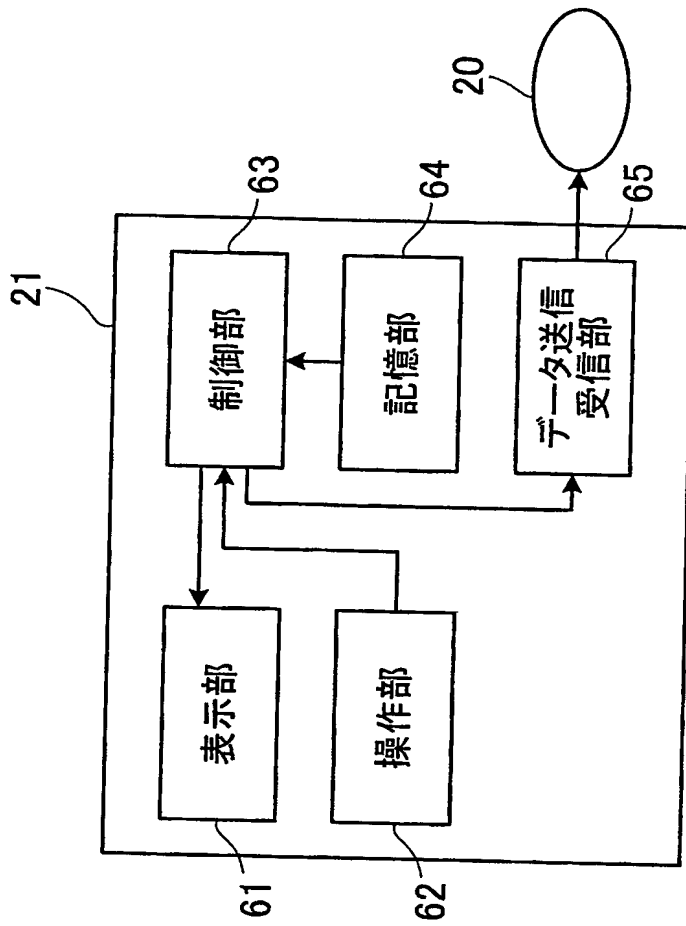
- 3 1 拡大表示画面
- 4 0 分割表示画面
- 6 1 表示部（表示手段、画像切換え手段）
- 6 2 操作部（入力手段、画像切換え手段）
- 6 4 記憶部（座標位置登録手段、画像記憶手段）

【書類名】 図面

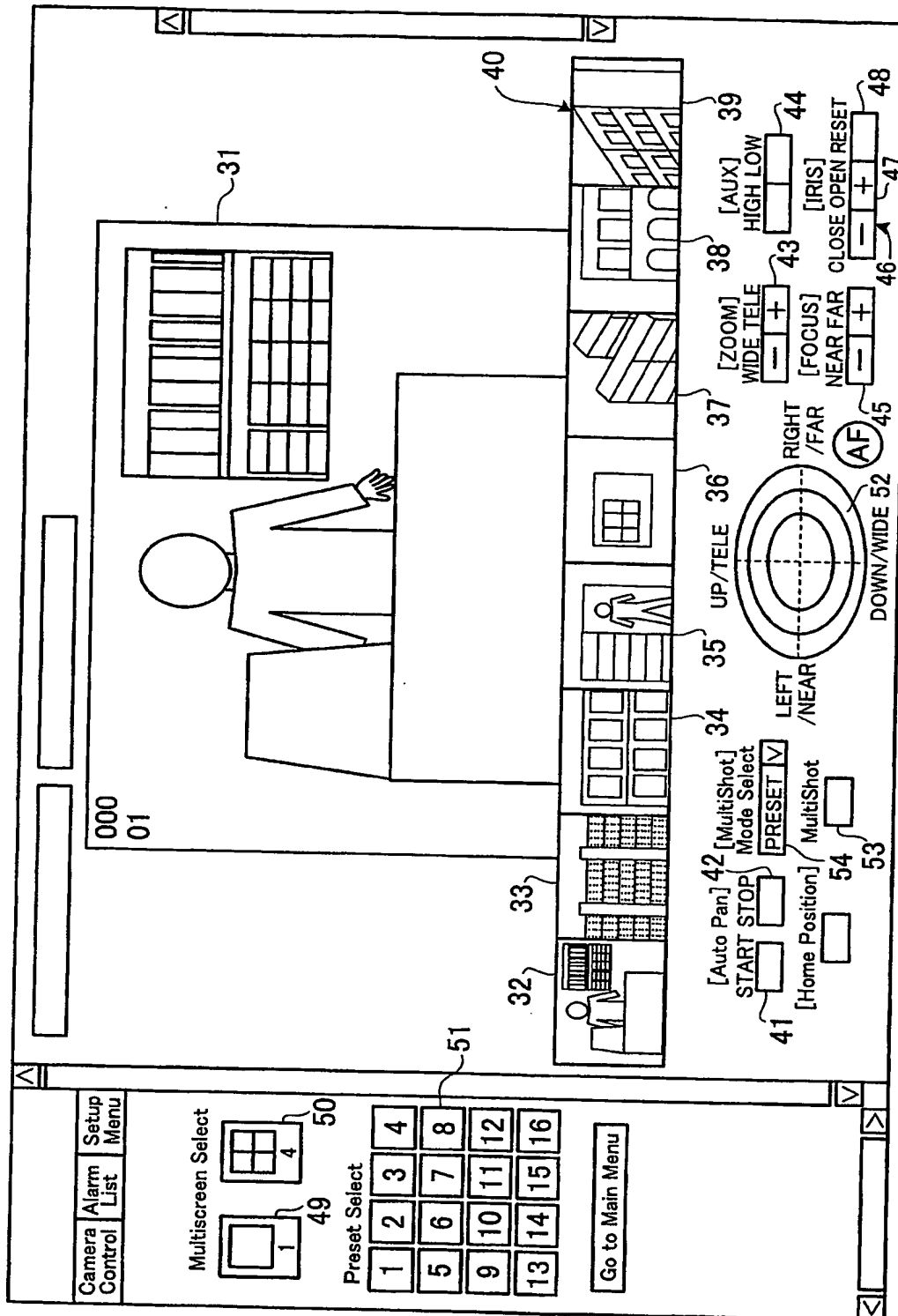
【図 1】



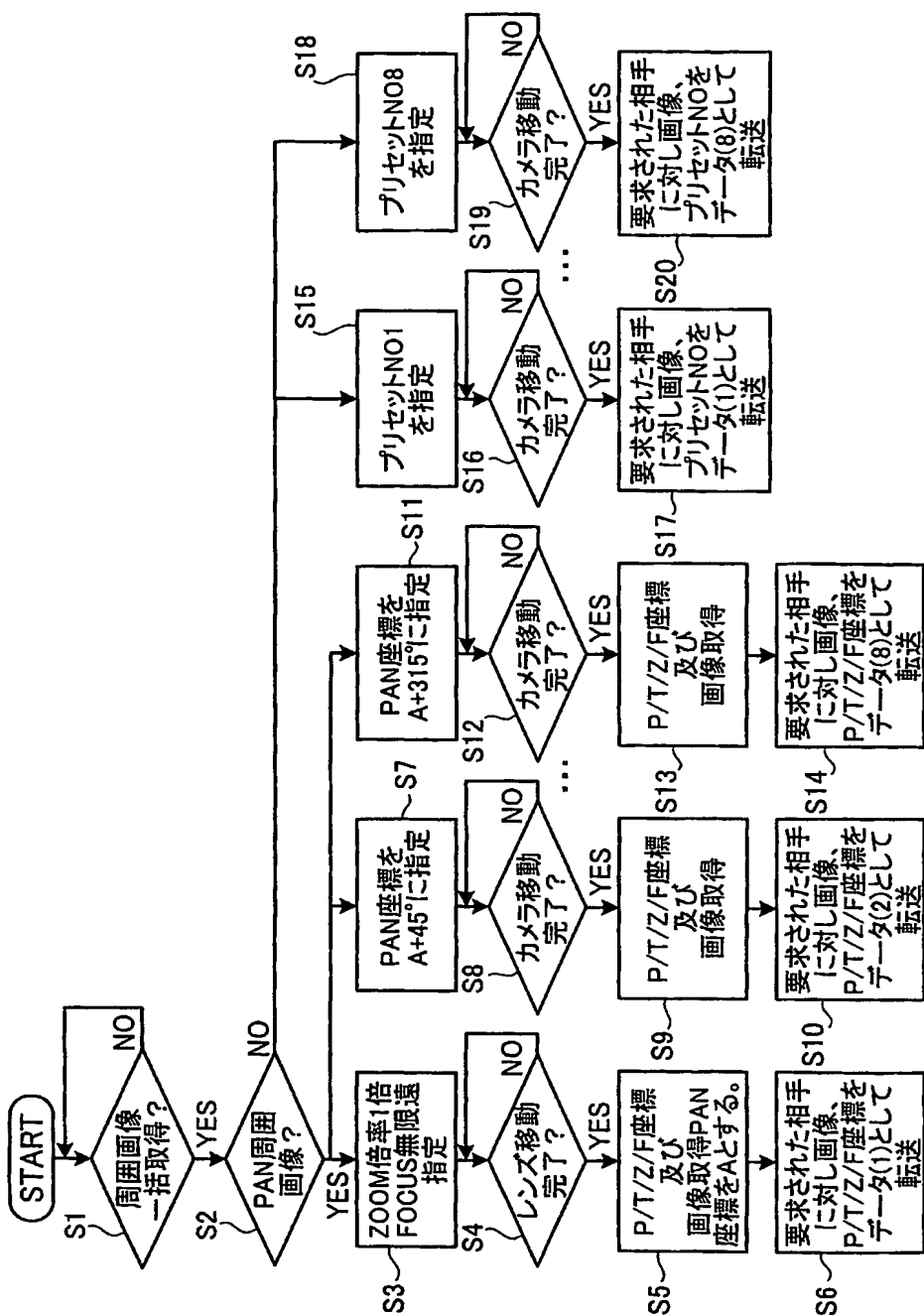
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 カメラの座標位置の初期設定を行うことなく、分割表示画面から周囲の画像を簡単に認識することができる操作性の良好な撮像システムを提供すること。

【解決手段】 カメラ 1 を水平方向および鉛直方向に移動させたときに座標位置を検出するとともに、その座標位置で撮像された画像を座標位置に関連付けて記憶し、カメラ 1 によって連続して撮像された各座標位置の画像を各座標位置に関連付けて分割表示画面 40 に一括して表示し、分割表示画面 40 の任意の画面を指定することにより、その画面の画像を拡大表示画面 31 に動画として表示する。

【選択図】 図 1

特願 2003-039621

ページ: 1/E

出願人履歴情報

識別番号

[000005821]

1. 変更年月日
[変更理由]

1990年 8月28日

新規登録

住 所
氏 名

大阪府門真市大字門真1006番地
松下電器産業株式会社